

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Patrizia MELPIGNANO et al.

Serial No.: To be assigned
(National Phase of PCT/IB03/00895)

Filed: September 10, 2004

For: OPTICAL LIGHTING DEVICE AND METHOD TO PRODUCE LIGHTING DEVICES
ADOPTING SAID OPTICAL DEVICE

CLAIM FOR PRIORITY

Mail Stop Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 USC 119 is hereby claimed:

Italian Application No. UD2002A000059, filed March 12, 2002.

The certified copy was submitted during the International Phase of prosecution.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 USC 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

Date: Sept. 10, 2004

By:

Anthony P. Venturino
Anthony P. Venturino
Registration No. 31,674

APV/kag
ATTORNEY DOCKET NO. APV31817
STEVENS, DAVIS, MILLER & MOSHER, L.L.P.
1615 L Street, N.W., Suite 850
Washington, D.C. 20036
Tel: 202-408-5100 / Fax: 202-408-5200

MODULARIO
L.O.A. - 101

Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

REC'D 08 MAY 2003

WIPO

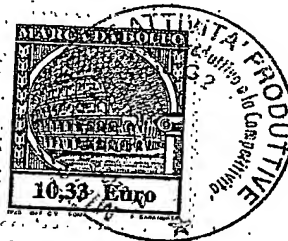
PCT

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

Invenzione Industriale

N.

UD2002 A 000059



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1 APR. 2003

Rom

IL DIRIGENTE

Dr. Marcus Giorgio Conte

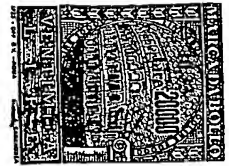
BEST AVAILABLE COPY

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO 1/2



A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione SEIMA ITALIANA SpA N.G. SP
Residenza TOLMEZZO (UD) codice 00166010306
2) Denominazione _____
Residenza _____ codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome LIGI STEFANO cod. fiscale _____
denominazione studio di appartenenza IGLP Srl
via P.le Cavedalis n. 8/2 città UDINE cap 33100 (prov) UD

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) E01C gruppo/sottogruppo Q17 0000

DISPOSITIVO OTTICO DI ILLUMINAZIONE E METODO DI PRODUZIONE DI DISPOSITIVI DI ILLUMINAZIONE O SIMILI
ADOTTANTI TALE DISPOSITIVO

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA _____

N° PROTOCOLLO _____

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) IMELPIGNANO Patrizia 3) _____
2) ZAMBONI Roberto 4) _____

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato
S/R

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

1) _____
2) _____

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 12 PROV n. pag. 19 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) _____
Doc. 2) 12 PROV n. tav. 01 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) _____
Doc. 3) 11 RIS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale _____
Doc. 4) 11 RIS designazione inventore _____
Doc. 5) 10 RIS documenti di priorità con traduzione in italiano _____
Doc. 6) 10 RIS autorizzazione o atto di cessione _____
Doc. 7) 1 nominativo completo del richiedente _____

8) attestati di versamento, totale lire

Euro CENTOOTTANTOTTO/51=(tasse pagate per tre anni)

obbligatorio

COMPILATO IL 11 03 2002

FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

LIGI STEFANO (GIP N2-2857)CONTINUA SINO NODEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SINO LSI

UFFICIO PROVINCIALE IND. COMM. ART. DI

CAMERA DI COMMERCIO DI UDINEcodice 80

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

UD2002A000059

Reg. A

L'anno millenovecento

DUEMILADUEil giorno DODICI

del mese di

MARZO

Il (I) richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE

NESSUNA

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
DEPOSITANTE



L'UFFICIALE ROGANTE
Per Stefano Ligì

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA : UD2002A000059

NUMERO BREVETTO :

REG. A

DATA DI DEPOSITO 12/03/2002

DATA DI RILASCIO

PROSPETTO A

A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione SEIMA ITALIANA SpA

Residenza TOLMEZZO (UD)



D. TITOLO

DISPOSITIVO OTTICO DI ILLUMINAZIONE E METODO DI PRODUZIONE DI DISPOSITIVI DI ILLUMINAZIONE O SIMILI ADOTTANTI TALE DISPOSITIVO OTTICO

(glp N2-2857)

Classe proposta (sez./cl./scl) E01C

(gruppo/sottogruppo) 017 10000

L. RIASSUNTO

Dispositivo ottico (10) di illuminazione e metodo di produzione, comprendente una sorgente luminosa (11) presentante un elettrodo positivo (14) ed un elettrodo negativo (13) di alimentazione elettrica tra i quali è collocato uno strato luminescente (16, 17). Sul lato esterno della struttura multistrato è presente un substrato (20) parzialmente trasparente che diffonde la luce generata dallo strato luminescente (16, 17). Un elemento ottico lenticolare (21) di diffusione del fascio luminoso è associato al substrato (20) per costituire con la sorgente luminosa (11) una struttura sostanzialmente integrata di generazione, emissione e direzionamento della luce.

M. DISEGNO

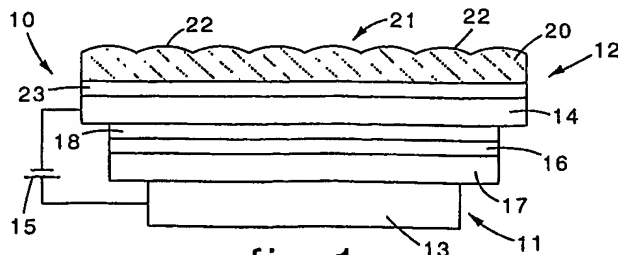
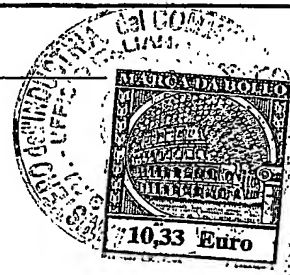


fig. 1



Classe Internazionale: E01C

17/00

Descrizione del trovato avente per titolo:

"DISPOSITIVO OTTICO DI ILLUMINAZIONE E METODO DI
PRODUZIONE DI DISPOSITIVI DI ILLUMINAZIONE O SIMILI
5 ADOTTANTI TALE DISPOSITIVO OTTICO"

a nome SEIMA ITALIANA SpA di nazionalità italiana
con sede in Via dell'Industria 17 - 33028 - Tolmezzo
(UD).

dep. il 12 al n.

* * *

UD

1.000.000

10

CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente trovato si riferisce ad un dispositivo
ottico di illuminazione, utilizzato per realizzare
dispositivi illuminatori integrati elettro-ottici di
15 tipo multistrato.

Tali illuminatori integrati comprendono almeno un
substrato esterno di irraggiamento e diffusione
della luce, almeno parzialmente trasparente e
vantaggiosamente di tipo flessibile, associato ad
20 una sorgente luminosa elettroluminescente
comprendente mezzi emettitori di luce, ad esempio di
tipo a led (light emitting diode).

Il presente trovato si caratterizza per il fatto
che un elemento ottico lenticolare di diffusione
25 della luce è applicato, o direttamente ricavato, su





almeno una faccia del substrato flessibile e trasparente, in modo da costituire, con detta sorgente luminosa, una struttura integrata multistrato sorgente/diffusore di luce idonea a
5 realizzare particolari e voluti effetti di emissione e direzionamento dei fasci luminosi.

Il trovato si riferisce anche al metodo per produrre illuminatori integrati o simili adottanti tale dispositivo ottico.

10

STATO DELLA TECNICA

Nel settore della produzione di strumenti ed apparecchiature elettriche ed elettroniche è noto l'utilizzo di dispositivi emettitori di luce che comprendono sorgenti luminose elettroluminescenti di
15 tipo a led per la realizzazione di illuminatori, display, o più in generale di schermi illuminati di visualizzazione.

I led, come è noto, sono dispositivi in grado di convertire energia elettrica in energia luminosa e
20 sono quindi in grado di emettere energia radiante in forma di luce quando alimentati da un'opportuna corrente elettrica.

Le applicazioni di questo tipo di sorgenti luminose sono estremamente varie e possono
25 comprendere display o monitor per calcolatori,



visori per apparecchi di telefonia portatile o fissa, schermi per televisori o strumenti/indicatori di misura, pannelli luminosi, luci interne per ambienti, illuminatori in genere ed altro ancora.

5 Nel settore della produzione di auto o moto veicoli, sia per la strumentazione del pannello dell'abitacolo che per parte della fanaleria, questo tipo di sorgente luminosa a led ha talvolta sostituito le convenzionali lampade ad
10 incandescenza, grazie ai particolari ed apprezzati effetti estetici di emissione multipunto che possono essere ottenuti.

L'utilizzo dei led che utilizzano semiconduttori di tipo convenzionale è stato di recente affiancato
15 e/o sostituito dai led che utilizzano film di tipo organico ottenuti con particolari composti che, dal punto di vista della conduzione elettrica, presentano caratteristiche paragonabili a quelle dei semiconduttori. La possibilità di utilizzare
20 composti organici di sintesi come elemento luminescente ha permesso di realizzare illuminatori e display di dimensione ridotta ed aventi elevata risoluzione, garantendo comunque alta efficienza nella trasmissione luminosa e lunga durata.

25 Una tipica sorgente luminosa multistrato a led di

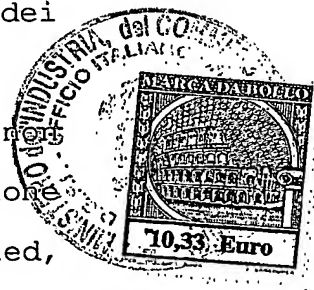
12 MAR. 2000

questo tipo comprende un polo negativo (catodo),
normalmente realizzato in una lega di alluminio ed
indio, almeno uno strato luminescente in materiale
organico che favorisce anche il passaggio della
5 carica tra gli elettrodi, un polo positivo (anodo)
costituito normalmente da un elettrodo conduttivo
trasparente ed un substrato trasparente di emissione
della luce. Tale substrato è vantaggiosamente di
tipo flessibile e può essere realizzato in vetro o
10 plastica trasparente.

Tra l'anodo ed il substrato trasparente è
vantaggiosamente presente uno strato protettivo che
evita infiltrazioni di aria ed acqua a contatto dei
film organici e degli elettrodi.

15 Queste sorgenti luminose di tipo noto
presentano però, dal punto di vista della diffusione
dei fasci luminosi prodotti dalle sorgenti a led,
caratteristiche tali che permettano sia di
realizzare effetti estetici apprezzabili, sia di
20 rendere tali fasci orientabili e direzionabili per
coprire aree non raggiungibili senza impiegare
particolari effetti ottici.

La Richiedente, per risolvere tali inconvenienti
della tecnica nota ed ottenere ulteriori vantaggi,
25 ha progettato e realizzato il presente trovato.



ESPOSIZIONE DEL TROVATO

Il presente trovato è espresso e caratterizzato essenzialmente nelle rispettive rivendicazioni principali.

- 5 Altre caratteristiche innovative del trovato sono espresse nelle rivendicazioni secondarie.

Scopo del presente trovato è quello di realizzare sorgenti luminose per la realizzazione di illuminatori utilizzando dispositivi
10 elettroluminescenti radianti in grado di emettere e diffondere fasci luminosi opportunamente direzionati e direzionabili quando alimentati da un opportuno impulso elettrico.

Altro scopo è quello di mettere a punto un metodo
15 di produzione di illuminatori o simili che permetta di realizzare strutture illuminanti integrate multistrato utilizzando la tecnologia a led.

Il trovato può essere vantaggiosamente utilizzato per realizzare strumenti di illuminazione nel
20 settore degli autoveicoli, sia per la fanaleria che per la strumentazione interna, anche se tale applicazione non va considerata in alcun modo limitativa.

In accordo con gli scopi sopra indicati, un
25 dispositivo ottico di illuminazione secondo il

presente trovato comprende una sorgente luminosa
costituita da una struttura multistrato presentante
almeno un elettrodo positivo ed un elettrodo
negativo di alimentazione elettrica, tra i quali è
5 collocato almeno uno strato luminescente.

Sul lato esterno di tale struttura multistrato è
presente un substrato almeno parzialmente
trasparente atto a diffondere la luce generata dallo
strato luminescente.

10 Secondo una caratteristica distintiva del presente
trovato, un elemento ottico lenticolare di
diffusione del fascio luminoso è associato a detto
substrato a costituire, con detta sorgente luminosa,
una struttura sostanzialmente integrata di
15 generazione, emissione e direzionamento della luce.

L'elemento ottico lenticolare è costituito da una
pluralità di lenti ricavate in numero e posizione
coniugata alla posizione dei nodi di incrocio fra
anodo e catodo, sì che ogni lente va a costituire un
20 elemento di diffusione della luce emessa da ogni
singolo punto sorgente.

Secondo una prima formulazione del trovato,
l'elemento ottico lenticolare viene direttamente
ricavato, mediante stampo pre-formato, sulla faccia
25 esterna del substrato trasparente.

Hubel

In un'ulteriore soluzione preferenziale, l'elemento lenticolare presenta uno spessore compreso tra 100 e 200 μm , vantaggiosamente tra 120 e 180 μm .

Queste ed altre caratteristiche del presente trovato saranno chiare dalla seguente descrizione di
25 una forma preferenziale di realizzazione, fornita a

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.

titolo esemplificativo, non limitativo, con riferimento agli annessi disegni in cui:

- la fig. 1 illustra, in sezione, una prima forma realizzativa di un dispositivo ottico di illuminazione secondo il presente trovato;
- la fig. 2 illustra una seconda forma realizzativa del dispositivo ottico secondo il trovato;
- le figg. 3, 4 e 5 illustrano dall'alto, in tre soluzioni realizzative, un dispositivo ottico di illuminazione secondo il trovato.

DESCRIZIONE DI ALCUNE FORME DI REALIZZAZIONE

PREFERENZIALI DEL TROVATO

Con riferimento alle figure allegate, dispositivo ottico di illuminazione per interni, illuminatore per display o simili, del tipo utilizzante una tecnologia a led per la generazione della luce, è indicato nel suo complesso con il numero di riferimento 10.

Il dispositivo 10 secondo il trovato è costituito da una struttura multistrato comprendente, in forma sostanzialmente integrata, una sorgente luminosa multipunto, indicata nel suo complesso con il numero



17

di riferimento 11, ed un'ottica di diffusione e
direzionamento dei fasci di luce, indicata nel suo
complesso con il numero di riferimento 12.

La sorgente luminosa 11 è costituita da un
5 elettrodo negativo, o catodo, 13 e da un elettrodo
positivo, od anodo, 14, collegati fra loro da un
circuito comprendente una sorgente elettrica di
alimentazione 15. L'alimentazione può avvenire sia
in corrente continua che in corrente alternata.

10 Il catodo 13 può essere costituito, ad esempio, da
un film metallico di lega alluminio-indio, applicato
ad esempio per deposizione. L'anodo 14 è
vantaggiosamente realizzato in metallo trasparente e
può essere costituito, ad esempio, da un ossido di
15 indio-stagno.

In posizione intermedia fra il catodo 13 e l'anodo
14 è presente una struttura multistrato luminescente
formata, nel caso di specie, da due strati 16 e 17
di semiconduttori a film sottile, uno di tipo p e
20 uno di tipo n, che costituiscono l'elemento attivo
della sorgente luminosa.

Tali semiconduttori, in una prima soluzione, sono
scelti fra uno o più dei comuni elementi utilizzati
per questa funzione, ad esempio silicio o germanio
25 opportunamente drogati.

Winter

Tra l'anodo 14 e lo strato a semiconduttore superiore 16 è presente, nel caso di specie, uno strato stabilizzatore 18, ad esempio in ftalocianina di rame. L'anodo 14, il catodo 13 e gli strati a semiconduttore 16 formano una matrice i cui nodi di incrocio, indicati con 19 nelle figg. 3-5, definiscono i singoli punti di emissione luminosa del dispositivo ottico di illuminazione 10.

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 5/2 - 33100 UDINE



semiconduttori di tipo organico, tra l'anodo 14 ed
il substrato trasparente 20 è vantaggiosamente
presente uno strato sottile 23 di protezione da
infiltrazioni di acqua, ossigeno ed altri elementi
5 deterioranti.

Quanto sopra descritto è sostanzialmente noto
nella tecnica di produzione di display e schermi
illuminanti.

L'ottica di diffusione e direzionamento della luce
10 12 comprende, nel caso di specie, un substrato
trasparente 20 di tipo sostanzialmente
convenzionale, realizzato in vetro o plastica e
vantaggiosamente di tipo flessibile, associato ad un
elemento lenticolare 21 comprendente una pluralità
15 di lenti 22 cooperanti con la sorgente luminosa
multipunto. In particolare, ogni lente 22 viene
centrata ed orientata in modo da cooperare con una
relativa sorgente luminosa costituita da un relativo
nodo di incrocio 19, sì da creare una pluralità di
20 punti di emissione luminosa focalizzati in modo
voluto tramite progettazione specifica dell'elemento
lenticolare 21.

In funzione dell'applicazione e del tipo di
sorgente luminosa, le lenti 22 possono essere di
25 tipo rifrattivo o diffrattivo.

Nella soluzione realizzativa di fig. 1, le lenti
22 sono realizzate direttamente sul substrato
trasparente 20, ad esempio tramite stampaggio, a
caldo od a freddo, della sua superficie esterna
5 mediante apposito stampo preformato.

Tale stampaggio viene vantaggiosamente eseguito
prima dell'associazione della sorgente luminosa 12
sull'altra faccia del substrato 20. Secondo una
variante, lo stampaggio delle lenti 22 sulla faccia
10 esterna del substrato 20 avviene dopo aver già
associato la sorgente luminosa all'altra faccia del
substrato 20 stesso.

Nella forma realizzativa di fig. 2, le lenti 22
sono realizzate su un film sottile,
15 preferenzialmente in materiale plastico, che viene
applicato e reso solidale, ad esempio per
incollaggio a caldo o con altra tecnica opportuna,
alla faccia esterna del substrato 20.

L'associazione fra elemento lenticolare 21 e
20 substrato trasparente 20 realizza di fatto una
microottica integrata di diffusione di fasci
luminosi idonea a creare particolari effetti, sia
estetici che di indirizzamento della luce in punti
non raggiungibili con i dispositivi luminosi
25 attualmente utilizzati.



In funzione dell'utilizzo e dell'effetto estetico da ottenere, le lenti 22 possono avere sostanzialmente una qualsivoglia forma, ad esempio circolari (fig. 3), esagonali (fig. 4), quadrate 5 (fig. 5), od altra forma ancora, purché idonee ad essere centrate e posizionate in corrispondenza dei nodi di incrocio 19 corrispondenti alle singole sorgenti luminose.

E' ovvio comunque che al dispositivo ottico di 10 illuminazione 10, ed al metodo di realizzazione per illuminatori, fin qui descritto possono essere apportate modifiche e/o aggiunte di parti, senza per questo uscire dall'ambito del presente trovato.

12 MAR 2002

RIVENDICAZIONI

- 1 - Dispositivo ottico di illuminazione comprendente una sorgente luminosa (11) presentante almeno un elettrodo positivo (14) ed un elettrodo negativo (13) di alimentazione elettrica tra i quali è collocato almeno uno strato luminescente (16, 17), sul lato esterno di detta struttura multistrato essendo presente un substrato (20) almeno parzialmente trasparente atto a diffondere la luce generata da detto strato luminescente (16, 17), caratterizzato dal fatto che un elemento ottico lenticolare (21) di diffusione del fascio luminoso è associato a detto substrato (20) a costituire con detta sorgente luminosa (11) una struttura sostanzialmente integrata di generazione, emissione e direzionamento della luce.
- 2 - Dispositivo come alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto almeno uno strato luminescente (16, 17) è di tipo a led.
- 3 - Dispositivo come alla rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detto elemento ottico lenticolare (21) comprende una pluralità di lenti (22) ricavate in numero e posizione coniugata alla posizione dei nodi di incrocio (19) fra detto elettrodo positivo (14) e detto elettrodo negativo

12 MAR 2002

(13).

4 - Dispositivo come ad una o l'altra delle
rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto**
che detto elemento ottico lenticolare (21) è
5 direttamente ricavato su una faccia di detto
substrato (20).

5 - Dispositivo come alla rivendicazione 4,
caratterizzato dal fatto che detto elemento ottico
lenticolare (21) è ricavato per stampaggio sulla
10 superficie di detto substrato (20).

6 - Dispositivo come ad una o l'altra delle
rivendicazioni precedenti fino a 3, **caratterizzato**
dal fatto che detto elemento ottico lenticolare (21)
è costituito da un film sottile applicato su una
15 faccia esterna di detto substrato (20).

7 - Dispositivo come alla rivendicazione 6,
caratterizzato dal fatto che detto film sottile
presenta uno spessore compreso tra 100 e 200 µm.

8 - Dispositivo come alla rivendicazione 6,
20 **caratterizzato dal fatto che** tra detto film sottile
e detto substrato (20) è presente almeno uno strato
di protezione.

9 - Dispositivo come ad una o l'altra delle
rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto**
25 **che** detto elemento ottico lenticolare (21) è

realizzato in materiale plastico trasparente.

10 - Dispositivo come alla rivendicazione 2,
caratterizzato dal fatto che detto strato
luminescente (16, 17) a led è costituito da composti
5 semiconduttori di tipo organico.

11 - Dispositivo come alla rivendicazione 10,
caratterizzato dal fatto che detto strato
luminescente a led comprende almeno un film sottile
(16) di tipo p ed almeno un film sottile (17) di
10 tipo n.

12 - Dispositivo come ad una o l'altra delle
rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto**
che detto substrato (20) è realizzato in vetro
almeno parzialmente flessibile.

15 13 - Dispositivo come ad una o l'altra delle
rivendicazioni precedenti fino a 11, **caratterizzato**
dal fatto che detto substrato (20) è realizzato in
plastica trasparente almeno parzialmente flessibile.

14 - Metodo per produrre dispositivi illuminatori
20 comprendenti almeno una sorgente luminosa (11) di
tipo a led multistrato ed almeno un'ottica (12) di
diffusione e direzionamento dei fasci di luce
comprendente almeno un substrato (20) almeno
parzialmente trasparente, **caratterizzato dal fatto**
25 **che** almeno un elemento ottico lenticolare (21) viene



Il mandatario
STEFANO VIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.

121

associato a detto substrato (20) per svolgere la funzione di microottica di emissione direzionata dei fasci di luce prodotti dai singoli punti di emissione di detta sorgente luminosa (12) a led.

- 5 15 - Metodo come alla rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che detto elemento ottico lenticolare (21) viene ricavato su una faccia esterna di detto substrato (20) mediante stampaggio.
- 10 16 - Metodo come alla rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che detto stampaggio viene eseguito a caldo.
- 17 - Metodo come alla rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che detto stampaggio viene eseguito a freddo.
- 15 18 - Metodo come alla rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che detto stampaggio avviene dopo che alla faccia interna di detto substrato (20) è stata associata la sorgente luminosa (11).
- 20 19 - Metodo come alla rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che detto stampaggio avviene prima che alla faccia interna di detto substrato (20) sia associata la sorgente luminosa (11).
- 25 20 - Metodo come alla rivendicazione 14,

lumi

caratterizzato dal fatto che prevede che un film sottile lenticolare di spessore compreso fra 100 e 200 μ m sia applicato ad una faccia esterna di detto substrato (20).

- 5 21 - Metodo come alla rivendicazione 20, caratterizzato dal fatto che prevede che almeno uno strato di protezione sia inserito tra detto substrato (20) e detto film sottile lenticolare (21).
- 10 22 - Metodo come ad una o l'altra delle rivendicazioni precedenti da 14 in poi, caratterizzato dal fatto che ognuna delle lenti (22) di detto elemento ottico lenticolare (21) viene prevista in sostanziale corrispondenza di ognuno dei
- 15 nodi di incrocio fra detto elettrodo positivo (14) e detto elettrodo negativo (13).
- 23 - Dispositivo ottico di illuminazione e metodo di produzione di dispositivi illuminatori adottanti tale dispositivo ottico, sostanzialmente come
- 20 descritti, con riferimento agli annessi disegni.

p. SEIMA ITALIANA Spa

sl

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

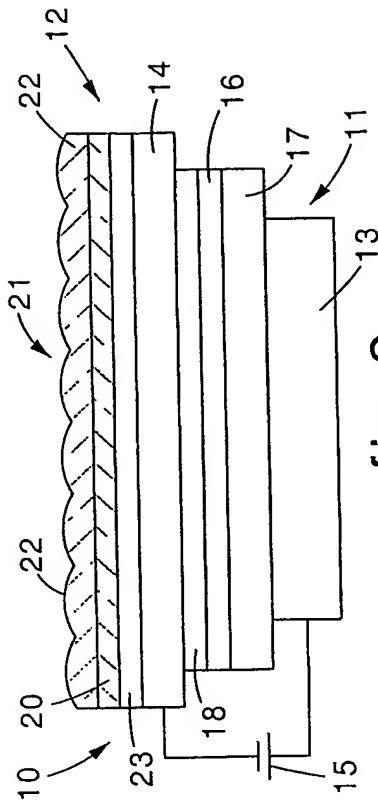


fig. 2

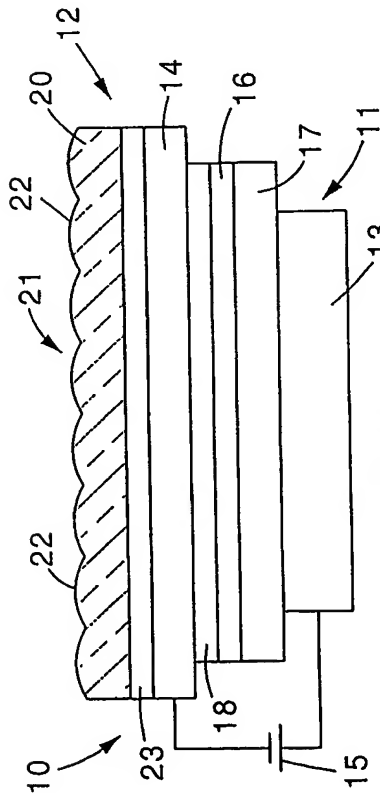


fig. 1

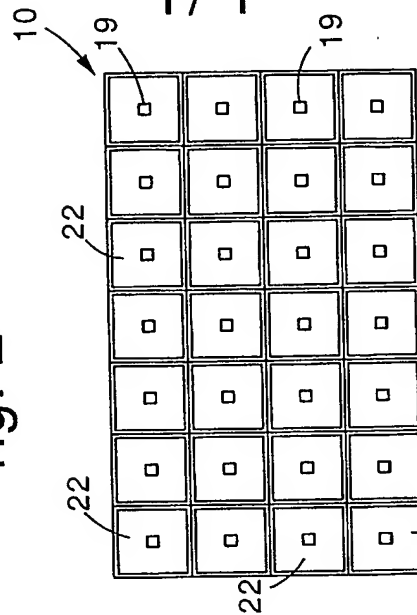


fig. 5

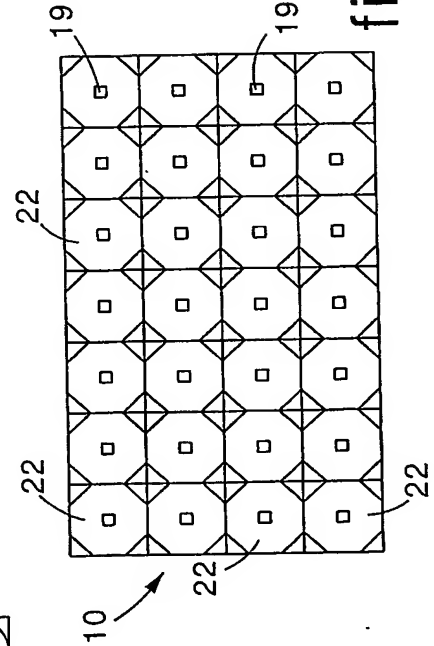


fig. 4

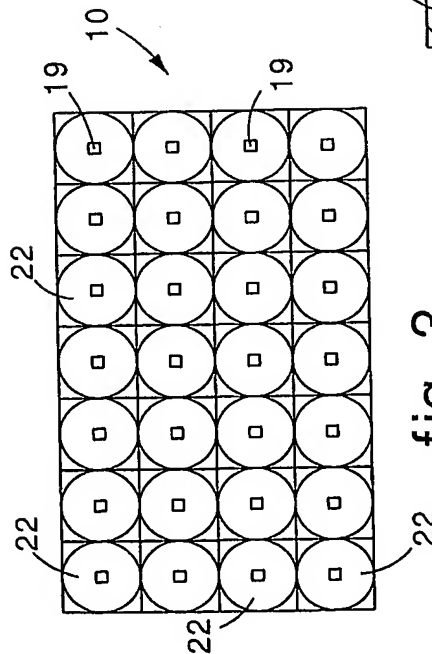


fig. 3

12 MAR. 2003

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.

P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE